1. VEZA IZMEĐU EKONOMSKOG PLANIRANjA, PROSTORNOG PLANIRANjA I PROJEKTOVANjA PUTEVA?

-Projektovanje puteva je proces kojim se mora obezbijediti zahtjevani nivo kvaliteta uz najniži nivo troškova građenja i eksploatacije, ali i zaštite okoline.

-Planiranje predstavlja optimalan raspored ljudi, dobara i djelatnosti na određenoj teritoriji radi njene optimalne upotrebe.

-Prostorni planovi su niz dokumenata kojima se definišu svi elementi razvoja

2. PODJELA GRADSKIH SAOBRAĆAJNICA?

a) Gradske saobraćajnice primarne:

-gradski autoputevi i gradske magistrale učestvuju u mreži prosječno sa 8% dužine a na njima se obavi oko 48% transporta;

-gradskim saobraćajnicama (15% dužine i 26% rada);

-sabirne ulice (13% dužine i 10% rada);

-pristupne ulice (64% dužine i 16% rada).

b) Gradske saobraćajnice sekundarne:

-pristupne ulice (najbrojnija kategorija)

-parkirališta su namijenjena za obavljanje funkcije mirovanja motornih vozila.

3. ELEMENTI PROJEKTNE GEOMETRIJE?

(ELEMENTI SITUACIONOG PLANA)?

Situacioni plan puta sastoji se iz projektnih linija koje prikazuju tok karakterističnih tačaka poprečnog profila i definišu njihov položaj u horizontalnoj ravni. Najveći broj geometrijskih oblika situacionog plana sastavljen je kombinacijom pravaca, kružnih i prelaznih krivina.

4. TRASIRANjE I OBLIKOVANJE?

Trasa puta predstavlja prostornu konstrukciju u kojoj su objedinjeni elementi triju osnovnih projekcija. Cilj trasiranja je da se ostvari funkcionisanje trase koja će u isto vrijeme biti pouzdana i stabilna u inženjerskom pogledu, estetski oblikovana i uklopljena u pejzaž. Prije početka trasiranja neophodno je prikupiti sve relevantne podatke u okviru razmatranog koridora koji se prvenstveno odnosi na: urbanističke, topografske i ekonomske uslove.

Postupak trasiranaja se sastoji od sljedećih koraka: utvrđivanje ’’grube osovine’’, povlačenje ’’nulte linije’’, geometrijsko definisanje projektne osovine i analitičku obradu trasa. Gruba osovina predstavlja vazdušnu liniju, pravac između početne i krajnje tačke razmatrane dionice. Nultia linija predstavlja putanju konstantnog nagiba koja

5. DONjI STROJ PUTA?

-Osnova na koju se postavlja gornji sloj (kolovozna konstrukcija) puta.

-Savlađivanje raznih prepreka i neravnina na terenu.

-Prenošenje opterećenja gornjeg stroja i vozila koja po njemu saobraćaju na prirodno tlo.

-Mora biti stabilan i postojan na dejstvo spoljašnjih sila izazvanih statičkim i dinamičkim dejstvom vozila.

Elementi donjeg stroja:

-geotehnički objekti (usjeci, tuneli, galerije, nasipi);

-objekti za premošćavanje prirodnih ili vještačkih prepreka (mostovi, prepusti, vijadukti, nadputnjaci, podputnjaci, tuneli…);

-objekti za osiguranje puta od spoljašnjih uticaja (potporni i obložni zidovi, zaštitne konstrukcije

1. PODJELA JAVNIH VANRADSKIH PUTEVA?

1-.Magistralni putevi

2-Regionalni putevi

3-Lokalni putevi

4-Ulice u naseljima

1.1 Podjela prema vrsti saobraćaja:

-Putevi za saobraćaj motornih vozila;

-putevi za mješoviti saobraćaj.

1.2 Podjela prema saobraćnoj funkciji:

-Daljinski putevi, za povezivanje glavnih (državnih) centara;

-Vezni putevi za povezivnje centara entiteta i kantona;

-Sabirni putevi za prikupljanje saobraćajnog toka;

-Pristupni putevi za pristup pojedinim

2. VOZAČ-VOZILO-OKOLINA?

Upravljanje sistema V-V-O se vrši preko povratne sprege vozilo-vozač. Naime, u odredjenom vremenskom presjeku posredstvom svojih čula,vozač prima niz informacija iz okoline i kroz proces prerade informacija donosi odluku o dejstvu na mehanizme upravljanja vozilom.

Psiho-fizički činioci: -Vidno polje vozača;
-Sposobnost vizuelne percepcije;
-Granične vrijednosti fizioloških nadražaja.

Vidno polje je prostor sagledív jednim usmjerenim pogledom. Njegove granice određene širinom i dubinom. Te granice se mijenjaju pri kretanju vozila. Mogu se izdvojiti dva područja vidljivosti: -periferna i -izoštrena.

Sposobnost predstavlja psiho- fizičke karakteristike vozača. Naime,brzina prerade informacija u mozgu iznosi 20 bita/sec,sto je daleko ispod brzine informacija koje prima ljudsko oko 4,6x106bita/sec.

Fiziološka ograničenja, čovječiji organizam reaguje na promjenu brzine(usporenje,ubrzanje).

3. ELEMENTI NIVELACIONOG PLANA?

- -nagib nivelete;
- -vertikalne krivine;
- -poprečni nagib kolovoza.

Podužni nagib puta ili nagib nivelete (%) usvaja se na osnovu realne procjene objektivnih uslova. Niveleta ima veoma veliku ulogu u odvodjenju vode sa kolovoza,pogotovo ako se trup puta nalazi u usjeku, a odvodnjavanje se rešava rigolima ili kanalima.

Vertikalne krivine se javljaju pri promjeni nagiba nivelete a po svojoj orjentaciji mogu biti konveksne ili konkavne. U principu svaki prelom nivelete, bez obzira na oštrinu ili smisao podleže zaobljenju koje se izvodi kružnim lukom radijusa R. Na taj način omogućuje se bezbjedno kretanje vozila i ublažava se skokovita promjena otpora od nagiba.

Poprečni nagib kolovoza je po pravilu orijentisan prema centru krivine i uvećan srazmjerno zakrivljenosti. Maksimalni poprečni nagib iznosi 7% pri velikim brzinama, veliki poprečni nagib pozitivno utiče na savlađivanje centrifugalne sile. Minimalni poprečni nagib iznosi 2,5%, ova vrijednost određena je iz uslova odvodnjavanja. Poprečni nagib kolovoza se po pravilu projektuje na jednu stranu i to u nagibu prema unutrašnjoj strani krivine. Dvostrani poprečni nagib je dozvoljen na putevima sa više saobraćajnih traka i obavezan je za puteva sa makadamskim kolovozom.

4. ELEMENTI POPREČNOG PROFILA?

-Kolovozne trake (saobraćajne trake za motorna vozila, dodatne trake, ivične trake, zaustavne trake).

-Prateće površine kolovoza:

a)saobraćajne trake za nemotorizovane učesnike;

b)ne saobraćajne trake;

c)bankine;

d)berme;

e)ivičnjaci,rigoli,zakrivljeni kanali.

Kolovozna traka je dio puta prvenstveno namijenjen za saobraćaj vozila. Kolovozne trake se sastoje od saobraćajnih traka za vozila i ivičnih traka na kojima mora biti obezbijeđeno dovoljno prostora za kretanja vozila i

5. KOMPONENTE UPRAVLJANJA PUTEVIMA?

-Prikupljanje podataka;

-Modeliranje učinaka;

-Razvoj alternativa;

-Donošenje odluka;

-Implementacija;

-Osmatranje;

Pravila koja se tiču dobre organizacije upravljanja :

-jasno definisati proces odlučivanja bez mogućnosti paralelizma;

-uspostavljeni princip hijerarhije odgovornosti;

-ograničenja od prevelike odgovornosti;

-sposobnost brzog reagovanja na upravljačka dejstva;

-pogodna i praktična kontrola;

-mogućnost unapređenja organizacije;

-praćenje upravljačkih dejstava.

Sistem upravljanja se mora posmatrati prema nivoima hijerarhije i na svakom nivou tražiti manevarski prostor za dejstva u cilju poboljšanja funkcionisanja.

6. KLASIFIKACIJA TLA KOD DONJEG STROJA PUTA?

Vrste klasifikacija:

-prema mogućnosti izvođenja geotehničkih radova;

-prema brzini raspoređivanja talasa kroz tlo;

-prema tehničkim propisima za zemljane radove;

-prema standardu za zemljane radove na putevima;

-inženjersko-geološka klasifikacija;

-jedinstvena klasifikacija tla;

-klasifikacija prema osjetljivosti na smrzavanje, granulometrijski sastav,nivo podzemnih voda,dužine trajanja mraza

Materijal za građenje puta

Materijali na kojima se grade putevi su:

-stenski i zemljani materijali

-mešavine stenskih i zemljanih materijala

-materijali dobijeni mehaničkom, temperaturnom ili hemiskom preradom prirodnih sirovina i materijala (cement, stabilizacije, bitumen, emulzije, čelik, beton, asphalt)

-veštači matejijali za ojačavanje stenskih i zemljanih materijala i njihovih mešavina i prerađevina (plastika, tekstil, stiropol).

Mogu biti: vezani, ne vezani i ostali.

Vrste održavanja puta

-Redovno održavanje – ograničena popravka oštećena kolovoza i bankina i propisnao održavanje sistema za odvodnjavanje, kosina, preglednosti, opreme i ostalih elemenata puta.

-Preventivno održavanje – strategijski pristup održavanju postojećeg sistema puteva sa najekonomičnjim postupcima koji usporavaju pojavu budućih oštećenja i odršavaju ili poboljšavaju funkcionalno stanje bez povećanja konstruktivne nosivosti.

-Korektivno održavanje – primena postupaka koji se nanose novi slojevi na kolovoznu konstrukciju bez korigovanja nosivosti, u punoj širini profila radi održavanja trajnosti kolovozne kontrukcije.

-Rehabilitacija – nanošenje novog sloja određene nosivosti po cijeloj širini kolovoza i korekcije oblika postojećeg zastora ili kolovoza uključujući i popravke sistema za odvodnjavanje.

-Rekonstrukcija – obnova u punoj širini i dužini kolovoza i bankina, najčešće po postojećoj trasi uključujući i sistem za odvodnjavanje i geometrijske elemente puta

Sistem za upravljanje putevima

Tehno-ekonomski model koji će u okviru šire društvene zajednice biti sposoban da dugoročno procjenuje i dimenzionira sve, zahteve pojedinih subjekata na putnoj mreži, onih koji putevima upravljaju sa ograničenim finansiskim sredstvima. Da obezbede potpunu kontrolu svih aktivnosti, uključujućičak i one koje prethode građenju novih puteva i samo građenje takav sistem bi morao biti toliko kompleksan i složen, da bi predstavljao suprotnost svoj definiciji.

U današnjoj praksi uglavnom postoje samo nezavisno razvijeni sistemi upravljanja u pojedinim oblastima putarskih aktivnosti. Sistemi za upravljanje održavanjem osim podataka o stanju mreže i kolovoznih konstrukcija sadrže i standardne unapred definisane odluke i poslove u funkciji izabranih tehničnih mera prilagođenih različitim tipovima stanja.

4. Kruta kolovozna konstrukcija

Ugrađivanje cementno betonskih mešavina u betonsku ploču se pretežno izvodi finišerima sa fiksnom ili kliznom oplatom. Minimalna temperatura ugrađivanja 3(0) °C

a pri graničnim uslovima temperatura mešavinetreba da je veća od 10 °C, maksimalna temperatura ugrađivanja je 30 °C.

Najbolja zaštita tokom negovanja betona obezbeđuje se specijalnim premazima, pokrivanjem, kvašenjem, nepromočivom hartijom, zamagljivanjem.....

Tipovi: nearmirani, armirani, neprekidno armirani, prednapregnuta.

Vrste klasifikacija prirodnog tla kod donjeg stroja puta

Vrste klasifikacija:

- prema mogućnosti izvođenja geotehničkih radova

- brzini raspoređivanja talasa kroz tlo

- tehničkim prepisima za zemljane radove

- standardu za zemljane radove na putevima

- inžinjersko – geološka klasifikacija

- jednistvena klasifikacija tla

- klasifikacija prema osjetljivosti na smrzavanje, granulometriski sastav, nivo podzemnih voda, dužine trajanja mraza.

Fleksibilne kolovozne konstrukcije

Suva ili malo vlažna podloga (bez prašine) se prska bitumenom, bitumenskom emulzijom ili razređenim bitumenom, 2-3 sata pre asfaltiranja. Potrebno je da voda i naftni derivati ispare, a da se bitumen veže za podlogu. Transport asfaltne mešavine od asfaltne baze do mesta ugrađivanja treba obavljati kamionima, obavezno pokriveni radi zaštite od hlađenja i kiše (temperatura mešavine ne sme da padne više od 10°C od izlska iz mešalice). Optimalna temperatura asfaltne mešavine 130-160°C dok, je najmanja temperatura 110-135°C. Razastiranje asfaltnih slojeva se obavlja samo po povoljnim vremenskim uslovima. Ako je temperatura podloge >5°C ne sme se postavljati asfalt kao ni po vetru.

Sastav debljina i raspored slojeva zavise najviše od saobraćajnog opterećenja, svojstva tla u posteljici klimatskih i hidroloških uslova. Sastav kontrukcije se razlikuje prema vrsti podloge ispod bitumenom vezanih materijala u zastoru. Bitumenom vezani slojevi u zastoru se dele na habajuće i vezne. Teško i vrlo teško opterećenje debljina slojeva od bitumenom vezanih

Vrste stabilizacije materijala kod građenja puteva

Stabilizacija – svaki tehničko – tehnološki postupak kojim se postižu bolje finalne karakteristike, kojima se poboljšavaju ugrađenost i ponašanje materijala pri promenama vlažnosti, dejstvu atmosferskih uticaja i opterećenja. Stabilizaciona sredstva, cement, bitumen, kreč, lebdeći pepeo, granulosna zgura, sintetičke smole. Najčešće primjenjivane stabilizacije: mehanička, cementna, bitumenska, krečna.

Vrste stabilizacija:

- mehanička: usitnjavanje materijala i dodavanje stabilizacionih sredstava
- stabilizacija cementom: usitnjeno tlo se pri optimalnoj vlažnosti, meša sa cementom i sabija.
- plastična stabilizacija: najkvalitetnija stabilizacija cementom – plastičlni malter
- stabilizacija bitumenom: ustinjeno tlo se pri optimalnoj vlažnosti meša sa bitumenom i kasnije zbija
- stabilizacija krečom
- hemisko – fizička stabilizacija

Zimsko održavanje puteva

Poslovi ulkanjanja i kontrole snega i leda: uklanjanje nagomilanog snega sa voznih traka, bankina, proširenja, razdelnih traka. Prioritet je da se sbeg ukloni sa veznih traka, a zatim i sa ostalih površina.

Kontrola stvaranja poledice na kolovozu se obavlja posipanjem odgovarajućim sredstvima. Preventivno pšosipanje se obavlja na deonicama gde usled razvoja vremenskih prilika, postoji velika vjerovatnoća da će doći do poledice.

Sredstva za posipanje kolovoza su: so, topi led i sneg do -21℃ ali je uporeba ispod -10 ℃ neekonomična, uticaj soli na beton, čelik, vozila